

66821-010-5

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of:	)	PATENT
	)	
MAURI, Gaetano	)	
	)	
Serial No.: new application	)	
	)	
Filed: 24 November 2003	)	

**Device for Joining Together Two Parts  
Arranged 90° with Respect to Each Other**

**FOREIGN PRIORITY CLAIM**

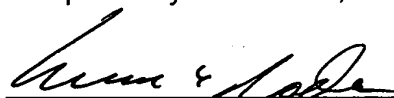
November 24, 2003

Mail Stop Patent Application  
P. O Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

SIRS:

Foreign priority is hereby claimed for this application based on Italian Patent Application No. MI2003 A 000799, filed 17 April 2003, a certified copy of which is herewith enclosed (and English translation) in accordance with 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,



Lawrence R. Radanovic, Reg. No. 23,077

Attorney for Applicant

DYKEMA GOSSETT PLLC  
THIRD FLOOR WEST  
1300 I STREET, N. W.  
Washington, D.C. 20005  
(202) 906-8624



# Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

**Invenzione Industriale**

N.

MI2003 A 000799

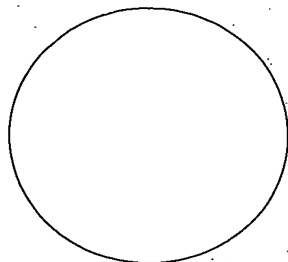


*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Con esclusione dei disegni definitivi  
come specificato dal richiedente.

Roma, li .....

**23 OTT. 2003**



IL DIRIGENTE

*Paola Giuliano*

**D.ssa Paola Giuliano**

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO



RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA

H.2003A000799

REG. A

DATA DI DEPOSITO

17042003

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

/ /

## D. TITOLO

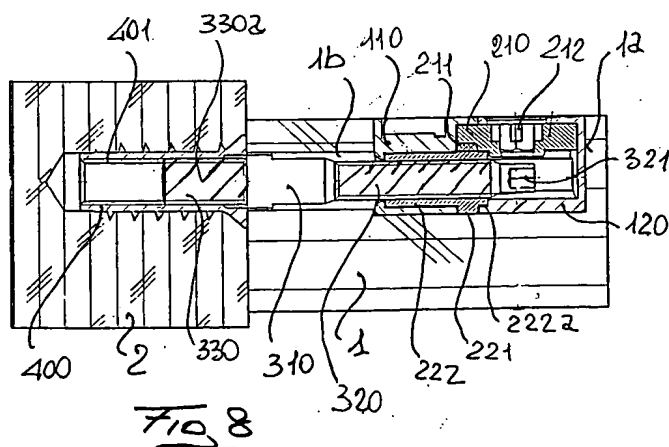
DISPOSITIVO PER LA GIUNZIONE DI DUE PARTI TRA LORO DISPOSTE A 90°

## L. RIASSUNTO

Dispositivo per la giunzione secondo una direzione longitudinale (X-X) di due parti (1,2) tra loro disposte a 90°, comprendente una testa (100) solidale ad una (1,2) delle due parti da unire, un perno (300) solidale all'altra (2,1) delle dette parti da unire in cui all'interno di detta testa è disposto un ingranaggio (210,220) atto ad essere azionato secondo una direzione (Y-Y) ortogonale a quella longitudinale di unione e ad agire su detto perno (300) per determinare l'unione delle due parti (1,2) secondo la direzione longitudinale (X-X) stessa.



## M. DISEGNO



DESCRIZIONE del Brevetto per Invenzione Industriale

di: **F.LLI MAURI S.r.l.** , di nazionalità italiana,  
con sede Garlate (Lecco), Via Barzago 189.

Inventore designato: **MAURI Gaetano**

Depositata il: 17 / 04 / 2003 N° Dom.

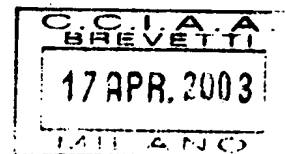
MI 2003 A 000799

----- o -----

Forma oggetto del presente trovato un dispositivo  
per la giunzione secondo una direzione  
longitudinale di due parti tra loro disposte a 90°.

E' nota, nel settore merceologico dell'arredamento,  
la necessità di comporre mobili quali armadi,  
cassetti e simili partendo da elementi piani quali  
fianchi, traversi e simili che devono essere tra  
loro vincolati in posizione relativa di  
ortogonalità per assicurare la squadratura finale  
del mobile montato.

E' anche noto che al fine di ottenere lo stabile  
vincolo tra le varie parti sono largamente  
utilizzati mezzi a vite/madrevite sostanzialmente  
costituiti da un elemento cilindrico da inserire a  
scomparsa in una corrispondente sede di una delle  
due parti, il quale costituisce l'elemento di  
reazione alla testa di una vite che attraversa  
detto elemento cilindrico e avvitandosi sulla madre  
vite di una boccola solidale all'altra parte del



mobile determina il tiraggio relativo delle due parti che si attestano l'uno contro l'altra rimanendo reciprocamente vincolate.

Sebbene funzionali tali dispositivi di accoppiamento presentano tuttavia degli inconvenienti sostanzialmente costituiti dal fatto che la testa della vite non è mai accessibile da una direzione ortogonale a quella di azione dell'accoppiamento vite/madrevite, rendendo particolarmente difficoltoso l'azionamento della vite tramite il corrispondente utensile.

Oltre a ciò l'accuratezza dell'accoppiamento in squadra delle due parti è strettamente legato alla precisione delle misure con cui vengono realizzate le varie parti comprese le sedi di alloggiamento predisposte sul mobile, il che rende evidentemente molto aleatoria la precisione e quindi il corretto allineamento in squadra delle parti stesse.

Si pone pertanto il problema tecnico di realizzare un dispositivo atto a consentire un corretto accoppiamento relativo secondo un angolo di  $90^\circ$  di due parti, ad esempio componenti un mobile o simile, che presenti una facile accessibilità per l'inserimento dello strumento e la manovra da parte dell'utilizzatore.

Oltre a ciò si richiede che il dispositivo renda l'accoppiamento sostanzialmente indipendente dalla precisione con cui vengono realizzate le varie parti da accoppiare comprese le distanze relative delle sedi predisposte nelle stesse per l'alloggiamento dei vari elementi componenti il dispositivo di giunzione.

Nell'ambito di tale problema si richiede inoltre che tale dispositivo sia di contenuti ingombri, di facile, produzione e assemblaggio e compatibile con le sedi predisposte nelle parti da vincolare tra loro.

Tali risultati sono ottenuti secondo il presente trovato da un dispositivo per la giunzione secondo una direzione longitudinale di due parti tra loro disposte a  $90^\circ$ , il quale comprende una testa solidale ad una delle due parti da unire, un perno solidale all'altra delle dette parti da unire in cui all'interno di detta testa è disposto un ingranaggio atto ad essere azionato secondo una direzione ortogonale a quella longitudinale di unione e ad agire su detto perno per determinare l'unione delle due parti secondo la direzione longitudinale stessa.

Maggiori dettagli potranno essere rilevati dalla seguente descrizione di un esempio non limitativo di attuazione dell'oggetto del presente trovato effettuata con riferimento ai disegni allegati, in cui si mostra:

in figura 1 : una vista in esploso del dispositivo secondo il trovato;

in figura 2 : una vista frontale da davanti di una delle semiteste componenti il dispositivo di figura 1;

in figura 3 : una sezione schematica secondo un piano di traccia III-III di fig. 2;

in figura 4 : una vista frontale da davanti dell'altra semitesta componente il dispositivo di figura 1;

in figura 5 : una sezione schematica secondo un piano di traccia V-V di fig. 4;

in figura 6 : una vista da sopra del dispositivo assemblato;

in figura 7 : una vista prospettica schematica di due pareti di un armadio unite tramite il dispositivo secondo il presente trovato;

in figura 8 : una sezione schematica secondo il piano di traccia VII-VII di fig. 6 e





in figura 9 : un ulteriore esempio di applicazione del dispositivo secondo il presente trovato.

Come illustrato, il dispositivo secondo il presente trovato è sostanzialmente costituito da una testa cilindrica 100, che nell'uso sarà resa solidale alla prima parte 1 da vincolare all'altra parte 2 del mobile, la quale comprende due semiteste rispettivamente 110 e 120 all'interno di ciascuna delle quali è alloggiata una corrispondente parte 210 e 220 di un ingranaggio 200 atto all'accoppiamento con un perno 300 una cui parte 330 è a sua volta atta all'accoppiamento con corrispondenti mezzi 400 solidali alla detta parte 2 da portare in battuta alla parte 1 del mobile.

Per comodità di descrizione si identificheranno nel seguito un asse X-X longitudinale del dispositivo e un asse trasversale Y-Y ortogonale al precedente.

Più in dettaglio la prima semitesta 110 presenta al proprio interno una prima sede 111, coassiale, aperta verso la faccia anteriore piana 110a della semitesta 110 e cieca verso il fondo opposto, coincidente con la superficie laterale curva della semitesta stessa; il bordo 111a anteriore della

sede 111 presenta un ribasso 111b il cui scopo risulterà evidente nel seguito.

All'interno della semitesta 110 è realizzata una seconda sede 112 disposta secondo un piano orizzontale (con l'orientamento non limitativo delle figure) e secante alla detta sede longitudinale 111 in modo che le due cave risultino aperte e in comunicazione reciproca in corrispondenza del piano di secanza per tutto lo sviluppo assiale delle sedi stesse.

La detta seconda sede 112 è aperta verso l'esterno tramite un foro 113 realizzato nella superficie frontale superiore della semitesta 110.

All'interno di detta seconda cava 112 è parzialmente alloggiata una ruota dentata 210 che presenta denti 211 estendentisi da una faccia della ruota 210 parallelamente all'asse di rotazione Y-Y della stessa e lungo tutto la circonferenza della ruota.

Sulla faccia della ruota opposta a quella di dentatura è prevista una sede 212 sagomata secondo uno o più profili a croce/esagono o simile di corrispondenti chiavi di azionamento (non illustrata).

Detta ruota 210 costituisce la prima parte di un ingranaggio a  $90^\circ$  la cui altra parte 220 è costituita da una corona dentata 221 anularmente realizzata sulla superficie esterna di un canotto 222 coassiale che è anche dotato di madrevite 223.

La corona dentata 221 è assialmente disposta ad una certa distanza dal bordo del canotto 222, in modo da determinare un tratto assiale 222a dello stesso atto all'inserimento coassiale in detta prima sede 111 longitudinale della semitesta 110.

La seconda semitesta 120 presenta a sua volta una prima sede 121 passante la superficie laterale curva della semitesta 120 attraverso un foro 121a longitudinale aperta da entrambe le parti e atta all'alloggiamento del canotto 222.

All'interno della semitesta 120 è realizzata una seconda sede 122 disposta secondo un piano orizzontale (con l'orientamento non limitativo delle figure) e tangente alla detta sede longitudinale 121; detta seconda cava 122 si estende verso l'interno della semitesta 120 solamente per un breve tratto assiale sufficiente a contenere il pezzo di ruota dentata 211 sporgente dalla sede 112 della prima semitesta 110.

Entrambe le semiteste 110,120 presentano superficie piana contrapposta dotata di un rispettivo perno 115,125 sporgente assialmente verso l'esterno e una corrispondente foro di centraggio 116,126 atto all'accoppiamento con il corrispondente perno dell'altra semitesta.

Il dispositivo è completato da detto perno 300 che comprende:

- un tratto centrale 310 cilindrico sulla cui superficie laterale sono realizzate delle spianature 310a atte a costituire elementi di inserimento di una chiave di azionamento;
- un primo gambo 320 estendentesi longitudinalmente da una parte del detto tratto cilindrico e dotato di filettatura 320a atta all'accoppiamento con la madrevite 223 del canotto 222; la parte di estremità libera di detto primo gambo è conformata secondo un esagono incassato 321 atto all'accoppiamento con una corrispondente chiave di manovra (non illustrata);
- un secondo gambo 330 estendentesi dalla parte opposta del primo gambo 320 rispetto al tratto centrale 310 e a sua volta dotato di una filettatura 330a atta all'accoppiamento con una madrevite 401 di una bussola 400 (fig 8) solidale



ad una delle due parti di mobile da vincolare reciprocamente.

In una forma preferita di attuazione il passo della filettatura 330a del secondo gambo 330 filettato è maggiore del passo della filettatura 320a del primo gambo 320 del perno 300.

Il funzionamento del dispositivo è il seguente:

- si monta la testa 100:

.inserendo la ruota dentata 210 nella relativa sede 112 della prima semitesta 110,

.inserendo il cannotto 220 nella relativa sede 121 assiale della semitesta 120;

.unendo frontalmente nella direzione longitudinale le due semiteste 110 e 120 tramite i perni 115,125 e i corrispondenti fori di centraggio 116,126, in modo che

.la dentatura anulare 221 del cannotto 222 entri assialmente in battuta sul ribasso 111b della sede assiale 111 e radialmente in ingranamento con i denti 211 della ruota dentata 210;

- si inserisce la bussola 400 nella parte 2 di mobile e si avvita a fondo il secondo gambo filettato 320 del perno 300 sulla madrevite 401 della bussola stessa, agendo tramite una opportuna chiave sull'esagono incassato 321

dell'altro gambo 320, o sul tratto centrale 310,310a del perno stesso, fino a che quest'ultimo non risulti bloccato alla bussola 400 e quindi alla parte 2;

- si inserisce la testa 100 nella corrispondente sede 1a predisposta nell'altra parte 1 da vincolare, in modo che il foro passante 121a sia allineato con il corrispondente foro 1b della parte 1 stessa;
- si avvicinano le due parti 1 e 2 in modo che il primo gambo filettato 320 si impegni con la madrevite 223 del cannotto 222;
- si agisce con una corrispondente chiave sulla sede 212 di azionamento della ruota dentata 210, determinando la rotazione della stessa e la trasmissione del moto alla dentatura 221 del cannotto 222 che inizia a ruotare attorno all'asse longitudinale;
- la rotazione del cannotto 222, che è assialmente fisso obbliga, tramite l'accoppiamento madrevite 223 / vite 320a del gambo 320, alla traslazione coassiale del perno 300 verso la testa 100 al cui interno può penetrare attraverso la sede coassiale 111 della semitesta 110;

- detta traslazione del perno trascina con sé la bussola 400 e quindi la parte 2 verso la parte 1 determinandone il vincolo reciproco.

Risulta pertanto come il dispositivo secondo il trovato consenta una manovra dell'ingranaggio di azionamento del perno 300 secondo una direzione ortogonale alla testa 100 del dispositivo e quindi ortogonale alla direzione del moto di traslazione relativa delle due parti da congiungere; ciò rende possibile una grande facilità e precisione di manovra.

Oltre a ciò la possibilità che ha il perno 300 di penetrare all'interno della testa 100 per un considerevole tratto longitudinale, consente di recuperare ampi giochi eventualmente derivanti dalle imprecisioni della lavorazione delle sedi di alloggiamento del dispositivo nelle parti da unire.

Si rileva infine come il dispositivo secondo il trovato consenta una forza di bloccaggio del perno molto elevata.

Secondo il presente trovato si prevede inoltre che il dispositivo possa essere vantaggiosamente utilizzato anche come elemento regolatore della planarità di oggetti a più appoggi.

Come illustrato in fig. 9 è infatti possibile accoppiare il secondo gambo filettato 320 del perno 300 alla boccola 400 inserita/parte in/di un montante 501 di un piedino 500 di estremità dell'elemento 101 che può essere costituito da una gamba di un tavolo o dal bordo inferiore di appoggio a terra di un montante di un mobile.

In tale configurazione agendo frontalmente sulla ruota dentata 210 si determina la regolazione della quota del piedino/montante 500 e quindi la planarità della relativa struttura.





RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per la giunzione secondo una direzione longitudinale (X-X) di due parti (1,2) tra loro disposte a 90°, comprendente una testa (100) solidale ad una (1,2) delle due parti da unire, un perno (300) solidale all'altra (2,1) delle dette parti da unire caratterizzato dal fatto che all'interno di detta testa è disposto un ingranaggio (210,220) atto ad essere azionato secondo una direzione (Y-Y) ortogonale a quella longitudinale di unione e ad agire su detto perno (300) per determinare l'unione delle due parti (1,2) secondo la direzione longitudinale (X-X) stessa.

2. Dispositivo secondo rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detta testa (100) è formata da una prima semitesta (110) e da una seconda semitesta (120) tra loro accoppiabili tramite relativi elementi di accoppiamento (115,125) e corrispondenti sedi di centraggio (116,126).

3. Dispositivo secondo rivendicazione 2 caratterizzato dal fatto che la prima semitesta (110) presenta al proprio interno una prima sede (111), coassiale, aperta verso la faccia anteriore

piana (110a) della semitesta (110) e cieca verso il fondo opposto, coincidente con la superficie laterale curva della semitesta stessa.

4. Dispositivo secondo rivendicazione 3 caratterizzato dal fatto che il bordo (111a) anteriore della sede (111) presenta un ribasso (111b) anulare

5. Dispositivo secondo rivendicazione 2 caratterizzato dal fatto che all'interno della semitesta (110) è realizzata una seconda sede (112) disposta secondo un piano orizzontale e secante alla detta sede longitudinale (111) in modo che le due cave risultino aperte e in comunicazione reciproca lungo lo sviluppo assiale delle sedi stesse.

6. Dispositivo secondo rivendicazione 5 caratterizzato dal fatto che la detta seconda sede (112) è aperta verso l'esterno tramite un foro (113) ad asse ortogonale alla direzione longitudinale (X-X), realizzato nella superficie frontale superiore della semitesta (110).

7. Dispositivo secondo rivendicazione 2 caratterizzato dal fatto che detta seconda semitesta (120) presenta una prima sede (121) passante la superficie laterale curva della

semitesta (120) attraverso un foro (121a) coassiale alla direzione longitudinale (X-X).

8. Dispositivo secondo rivendicazione 2 caratterizzato dal fatto che detta semitesta (120) presenta una seconda sede (122) disposta secondo un piano orizzontale e tangente alla detta sede longitudinale (121).

9. Dispositivo secondo rivendicazione 8 caratterizzato dal fatto che detta seconda sede (122) si estende verso l'interno della semitesta (120) solamente per un breve tratto assiale.

10. Dispositivo secondo rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detto ingranaggio (200) comprende una ruota dentata (210) che presenta denti (211) estendentisi da una faccia della ruota parallelamente all'asse di rotazione (Y-Y) della stessa e lungo tutto la circonferenza della ruota.

11. Dispositivo secondo rivendicazione 10 caratterizzato dal fatto che detta ruota dentata presenta una sede (212) di azionamento realizzata sulla faccia della ruota opposta a quella di dentatura (211).

12. Dispositivo secondo rivendicazione 11 caratterizzato dal fatto che detta sede (212) di

azionamento presenta profilo sagomato secondo uno o più profili a croce/esagono o simile di corrispondenti chiavi di azionamento.

13. Dispositivo secondo rivendicazione 10 caratterizzato dal fatto che detto ingranaggio (200) comprende una corona dentata (221) anularmente realizzata sulla superficie esterna di un cannotto (222), coassiale, che è anche dotato di madrevite (223) interna.

14. Dispositivo secondo rivendicazione 13 caratterizzato dal fatto che detta corona dentata (221) è assialmente disposta ad una certa distanza dal bordo del cannotto (222), in modo da determinare un tratto assiale (222a) dello stesso atto all'inserimento coassiale in detta prima sede (111) longitudinale della semitesta (110).

15. Dispositivo secondo rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detto perno (300) comprende un tratto centrale (310) cilindrico, un primo gambo (320) estendentesi longitudinalmente da una parte del detto tratto cilindrico e dotato di filettatura (320a) atta all'accoppiamento con la madrevite (223) del cannotto (222) e un secondo gambo (330) estendentesi dalla parte opposta del



primo gambo (320) rispetto al tratto centrale (310) e a sua volta dotato di una filettatura (330a).

16. Dispositivo secondo rivendicazione 15 caratterizzato dal fatto che la parte di estremità libera di detto primo gambo (320) è conformata secondo un esagono incassato (321) atto all'accoppiamento con una corrispondente chiave di manovra.

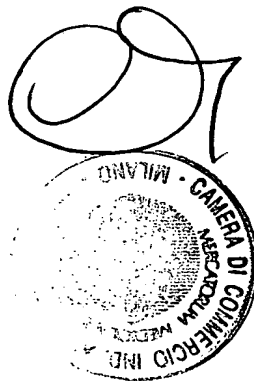
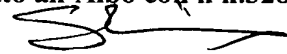
17. Dispositivo secondo rivendicazione 15 caratterizzato dal fatto che sulla superficie laterale della detta parte centrale (310) sono realizzate delle spianature (310a) atte a costituire elementi di inserimento di una chiave di azionamento.

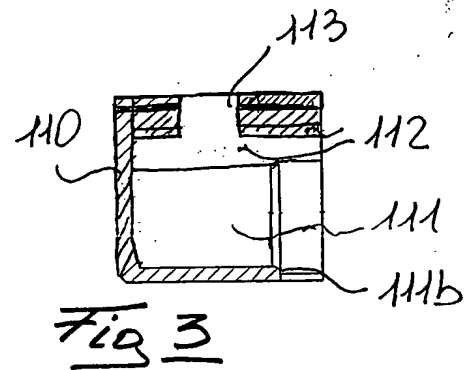
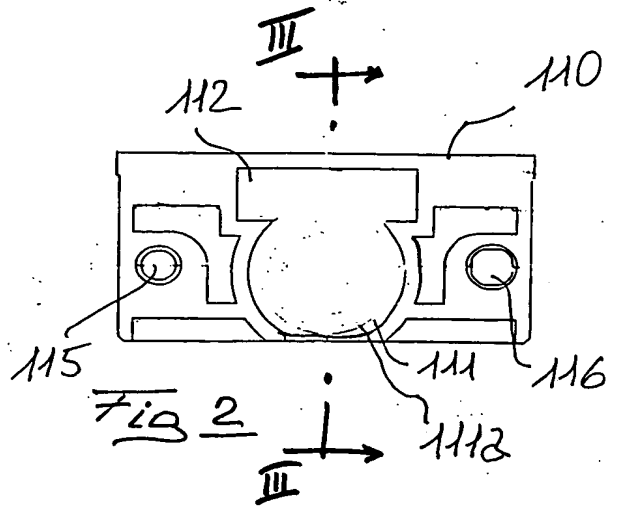
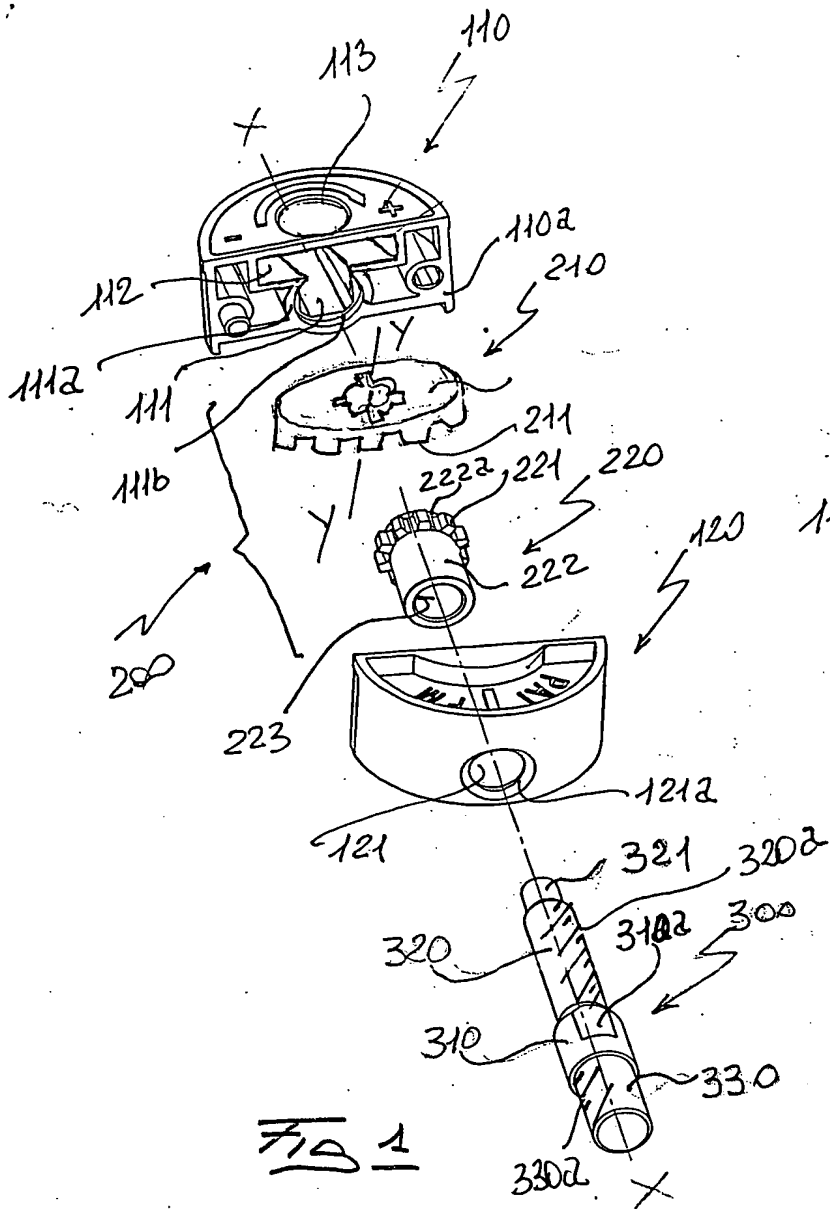
18. Dispositivo secondo rivendicazione 15 caratterizzato dal fatto che detta filettatura (330a) del secondo gambo (330) è atta all'accoppiamento con una madrevite (401) di una bussola (400) solidale ad una delle due parti (1,2) da vincolare reciprocamente.

19. Dispositivo secondo rivendicazione 15 caratterizzato dal fatto che il passo della filettatura (330a) del secondo gambo (330) filettato è maggiore del passo della filettatura (320°) del primo gambo (320) del perno (300).

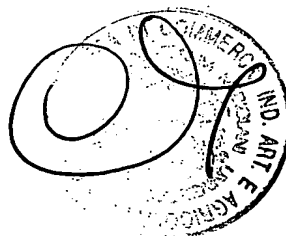
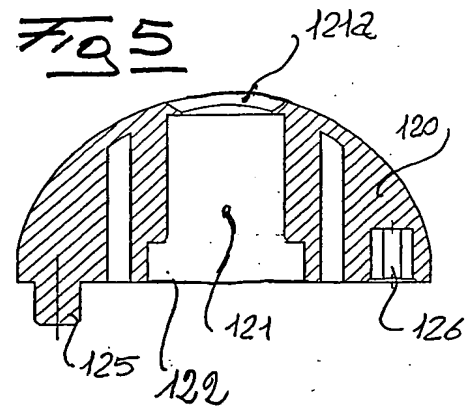
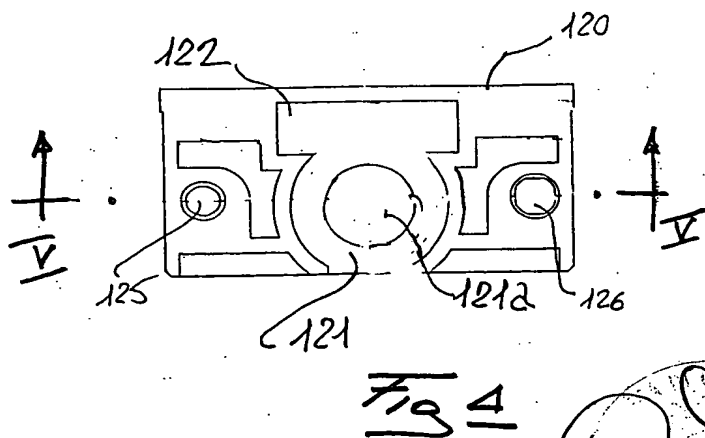
20. Uso del dispositivo secondo rivendicazione 1  
per la regolazione della planarità di un elemento  
(101) di arredo o simile.

**PER INCARICO**  
**Dott.Ing.Paolo Stucovitz**  
**Iscritto all'Albo con il n.328**





MI 2003A 000799



**PER INCARICO**  
Dott. Ing. Paolo Stucovitz  
Iscritto all'Albo con il n. 328

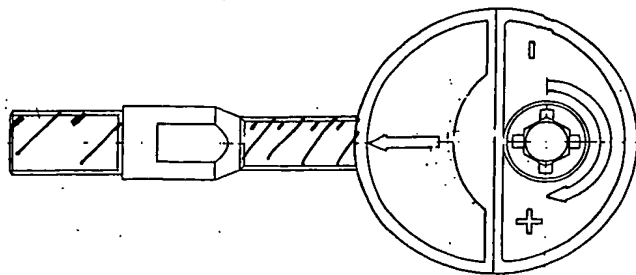


Fig. 6

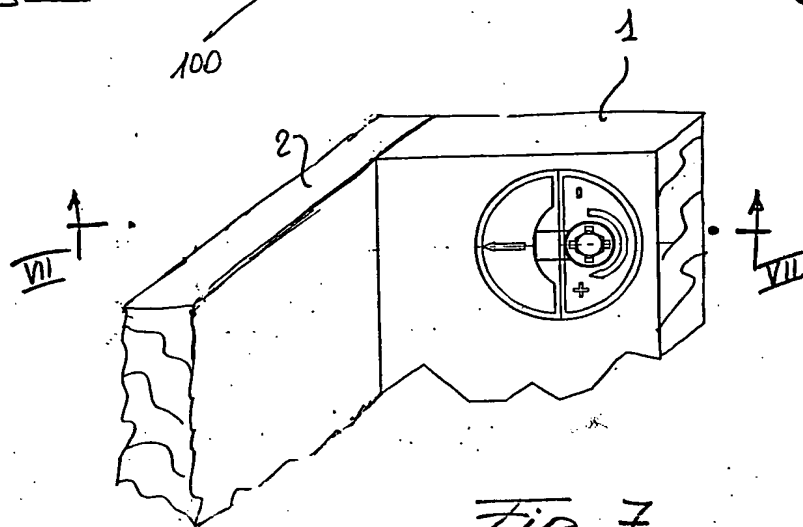


Fig. 7

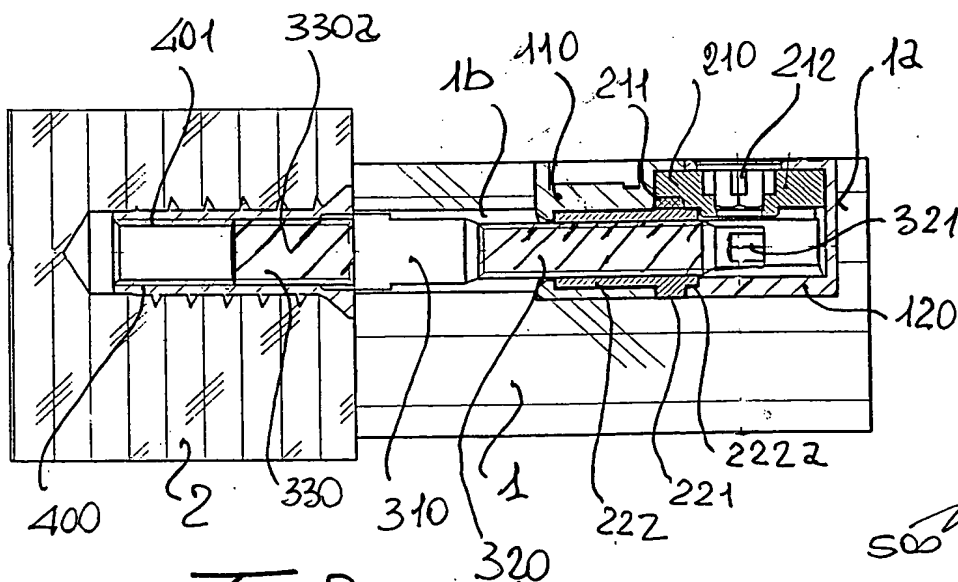


Fig. 8

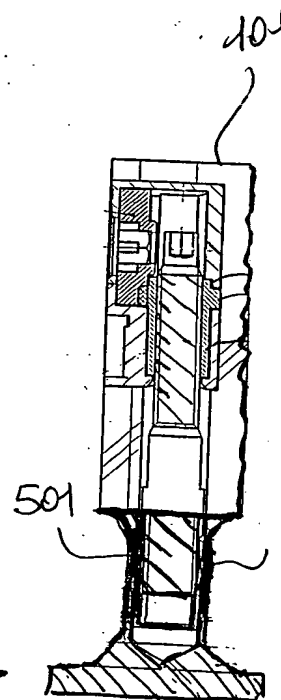
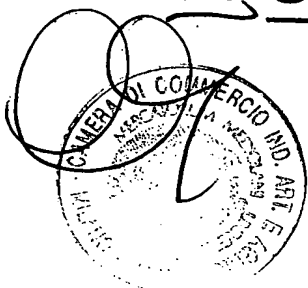


Fig. 9



MI 2003A 0 00799

**PER INCARICO**  
Dott. Ing. Paolo Stucovitz  
Iscritto All'Albo con il n. 328




I, Dott.Ing. Paolo Stucovitz, a citizen of Italy, residing in Milan, being duly sworn, depose and state:

- that I am familiar with the English and Italian languages;
- that the hereto attached English translation is an accurate translation of the Italian patent application No. MI2003A 000799 filed on 17 April 2003

I further declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that wilful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such wilful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issuing thereon.

Dott.Ing. Paolo STUCOVITZ



Milan, 11 November 2003

Professional address

Dott.Ing.Prof. Alfredo Raimondi S.r.l.  
P.le Cadorna 15  
20123 MILANO  
(Italy)

TRANSLATION

**MINISTRY OF PRODUCTIVE ACTIVITIES**  
General Direction for the productive development and  
competitiveness  
Italian Patent and Trademark Office  
Office G2

Authentication of documents relating to the patent application for Industrial Invention

N. MI2003 A 000799

(STAMP)

It is declared that the attached  
copy is true to the original  
documents filed with the above  
mentioned patent application, the  
data of which result from the  
enclosed filing record.

Excluded formal drawings as  
requested by the applicant

Rome, 23 Oct., 2003

The Director  
(signature)  
Dr. Paola Giuliano

A. APPLICANT(S) NG  
1) Name F.LLI MAURI S.r.l. SR  
Residence GARLATE (LC) Code 00204050132  
2) Name  
Residence Code

B. REPRESENTATIVE OF THE APPLICANT C/O U.I.B.M.  
Surname and name Stucovitz Paolo e altri Fiscal code  
Name of place of business Dott.Ing.Prof. Alfredo Raimondi S.r.l.  
Street P.le Cadorna n. 15 town Milan cap 20123 prov MI

C. ELECTIVE DOMICILE  
Street n. town cap prov

D. TITLE proposed class (sect./cl./subcl.) group/subgroup  
Device for joining together two parts arranged at 90° with respect to each other

ANTICIPATED ACCESSIBILITY TO PUBLIC YES NO X IF APPLIED. DATE N° Protocol

E. DESIGNATED INVENTORS surname and name

1) MAURI Gaetano 3)  
2) 4)

F. PRIORITY

Nation or organization kind of priority

EXPLOITATION OF RESERVES  
Date No. Protocol

application number filing date enclosed S/R

G. QUALIFIED INSTITUTE FOR COLLECTING FOR MICROORGANISM CULTURES, name

H. SPECIAL NOTES

ENCLOSED DOCUMENTATION

EXPLOITATION OF RESERVES

n. copy		Date	No. Protocol
Doc. 1)	1 temporary n. pages 19 abstract with main drawing, description and claims (compulsory 1 copy)		
Doc. 2)	1 X n. sheets 2 drawing (compulsory if cited in the description , 1 copy)		
Doc. 3)	1 Reserve power of attorney		
Doc. 4)	1 Reserve designation of inventor		
Doc. 5)	Reserve priority document with Italian translation (compare single		
Doc. 6)	Reserve authorization of assignment deed priorities)		
Doc. 7)	complete name of the applicant		

8) Receipt of payment, total Euro TWOHUNDREDNINETYONE/80= compulsory  
FILLED IN ON 17/04/2003 SIGNATURE OF THE APPLICANT(S) F.LLI MAURI S.r.l.  
FOLLOWS YES/NO NO ON BEHALF Dott.Ing.Paolo Stucovitz (iscr. N° 328)  
CERTIFIED COPY OF THE PRESENT DEED IS REQUESTED YES/NO YES (signature)

CHAMBER OF COMMERCE IND. HAND, AND AGR. OF MILANO CODE 15  
FILING RECORD Application number REG. A  
In the year TWOTHOUSANDTHREE the day SEVENTEENTH the month of APRIL  
The abovementioned applicant(s) has/have submitted to me the undersigned the  
present application, accompanied by n. 00 additional sheets for the grant of the  
above cited patent

I. DIFFERENT NOTES OF THE RECORDING OFFICER

THE DEPOSITING

seal of the  
Office

(signature)

THE RECORDING OFFICER  
M. CORTONESI  
(signature)

ABSTRACT INVENTION WITH MAIN DRAWING, DESCRIPTION AND CLAIM

FORM A

application number MI2003A 000799

REG.A

filing date 17/04/2003

patent number

granting date

D: TITLE

Device for joining together two parts arranged at 90° with respect to each other

L. ABSTRACT

Device for joining together, in a longitudinal direction (X-X), two parts (1,2) arranged at 90° with respect to each other, comprising a head (100) integral with one (1,2) of the two parts to be joined, a pin (300) integral with the other (2,1) of the said parts to be joined, said head having, arranged inside it, a gearing (210,220) able to be actuated in a direction (Y-Y) perpendicular to the longitudinal joining direction and operate said pin (300) so to determine joining together of the two parts (1,2) in the said longitudinal direction (X-X).

M. DRAWING

DESCRIPTION of the patent for Industrial Invention:  
of F.LLI MAURI S.r.l., of Italian nationality, with  
seat in Garlate (LC), Via Barzago 189

Designated inventor: MAURI Gaetano

5 filed on: 17/04/2003 under number: MI2003A000799

----- o -----

The present invention relates to a device for joining  
together in a longitudinal direction two parts arranged  
at 90° with respect to each other. It is known, in the  
10 furniture goods sector, that there exists the need to  
assemble furniture such as cabinets, chests of drawers  
and the like using flat components such as side pieces,  
cross pieces and the like which must be fastened  
together in a relative position at right angles in  
15 order to ensure that the piece of furniture is set  
squarely once assembled.

It is also known that, in order to obtain stable  
fastening between the various parts, screw/female  
thread means are widely used, said means essentially  
20 consisting of a cylindrical element which is to be  
concealingly inserted inside a corresponding seat of  
one of the two parts and which forms the element  
reacting against the head of a screw which passes  
through said cylindrical element and, being screwed  
25 onto the female thread of a bush integral with the  
other part of the furniture, causes pulling together of  
the two parts which come into contact with each other,  
remaining fastened together.

Although performing their function, these connecting  
30 device nevertheless have drawbacks essentially  
consisting in the fact that the head of the screw is  
never accessible from a direction perpendicular to that  
of the action of the thread/female thread connection,  
making operation of the screw by means of the  
35 corresponding tool particularly difficult.

In addition to this, the precision of the squared

connection of the two parts is strictly dependent upon the precision of the design measurements of the various parts, including the receiving seats provided on the furniture, this obviously resulting in the precision and therefore the correct squared alignment of the said parts being very unpredictable.

The technical problem which is posed, therefore, is that of providing a device which is able to allow correct joining together, at an angle of  $90^\circ$ , of two parts, for example the components of a piece of furniture or the like, which ensures easy accessibility for insertion of the tool and operation by the user.

In addition to this it is required that the device should ensure that joining together is substantially independent of the precision with which the various parts to be joined are made, including the relative distances between the seats provided therein for housing the various parts forming the joining device.

Within the context of this problem it is required moreover that this device should have limited dimensions, should be easy to manufacture and assemble and should be compatible with the seats provided in the parts to be fastened together.

These results are obtained according to the present invention by a device for joining together, in a longitudinal direction, two parts arranged at  $90^\circ$  with respect to each other, which comprises a head integral with one of the two parts to be joined, a pin integral with the other of said parts to be joined, said head having, arranged inside it, a gearing able to be actuated in a direction perpendicular to the longitudinal joining direction and operate said pin so to determine joining together of the two parts in the said longitudinal direction.

Further details may be obtained from the following description of a non-limiting example of embodiment of

the subject of the present invention provided with reference to the accompanying drawings in which:

- Figure 1 shows an exploded view of the device according to the invention;
- 5 - Figure 2 shows a front facing view of one of the half-heads forming the device according to Figure 1;
- Figure 3 shows a schematic cross-section along a plane indicated by III-III in Fig. 2;
- Figure 4 shows a front facing view of the other half-head forming the device according to Figure 1;
- 10 - Figure 5 shows a schematic cross-section along a plane indicated by V-V in Fig. 4;
- Figure 6 shows a top plan view of the assembled device;
- 15 - Figure 7 shows a schematic perspective view of two walls of a cabinet joined together by means of the device according to the present invention;
- Figure 8 shows a schematic cross-section along the plane indicated by VII-VII in Fig. 6; and
- 20 - Figure 9 shows a further example of application of the device according to the present invention.

As illustrated, the device according to the present invention is essentially composed of a cylindrical head 100 which, during use, is fixed to the first part 1 to be fastened to the other part 2 of the furniture, said head comprising two half-heads 110 and 120, respectively, each of which houses internally a corresponding part 210 and 220 of a gearing 200 able to be engaged with a pin 300, a part 330 of which is in turn able to be engaged with corresponding means 400 integral with the said part 2 to be brought up against the part 1 of the furniture.

For the sake of convenience of the description a longitudinal axis X-X of the device and a transverse axis Y-Y perpendicular to the former will be identified.

In greater detail the first half-head 110 has, inside it, a first coaxial seat 111 which is open towards the flat front side 110a of the half-head 110 and blind towards the opposite end coinciding with the curved side surface of the said half-head; the front edge 111a of the seat 111 has an undercut portion 11b, the function of which will emerge below.

A second seat 112 is formed inside the half-head 110, said seat being arranged along a horizontal plane (with an orientation not limited to that shown in the figures) and intersecting the said longitudinal seat 111 so that the two recesses are open and communicate with each other along the intersecting plane over the whole axial length of the said seats.

The said second seat 112 opens outwards by means of a hole 113 formed in the upper front surface of the half-head 110.

Said second recess 112 houses partially inside it a toothed wheel 210 which has teeth 211 extending from one side of the wheel 210 parallel to the axis of rotation Y-Y thereof and along the whole circumference of the wheel.

The side of the wheel opposite to that of the teeth is provided with a seat 212 shaped according to one or more cross-like/hexagonal profiles or the like of corresponding operating spanners (not shown).

Said wheel 210 forms the first part of a 90° gearing, the other part 220 of which is formed by a toothed rim 221 formed annularly on the external surface of a coaxial tube 222 which is also provided with a female thread 223.

The toothed rim 221 is axially arranged at a certain distance from the edge of the tube 222 so as to define an axial section 222a thereof able to be coaxially inserted in said first longitudinal seat 111 of the half-head 110.



The second half-head 120 has in turn a first seat 121 passing through the curved side surface of the half-head 120 via a longitudinal hole 121a open on both sides and able to house the tube 222.

5 The half-head 120 has, formed inside it, a second seat 122 arranged along a horizontal plane (with an orientation not limited to that shown in the figures) tangential to the said longitudinal seat 121; said second recess 122 extends towards the inside of the  
10 half-head 120 only over a short axial distance sufficient for containing the toothed wheel part 211 projecting from the seat 112 of the first half-head 110.

Both the half-heads 110,120 have an opposite flat  
15 surface provided with a respective pin 115,125 projecting axially outwards and a corresponding centring hole 116,126 suitable for engagement with the corresponding pin of the other half-head.

The device is completed by said pin 300 which  
20 comprises:

- a cylindrical central section 310 on the side surface of which smoothed zones 310a able to form elements for insertion of an operating spanner are provided;
- a first shank 320 extending longitudinally on one  
25 side of the said cylindrical section and provided with threading 320a able to engage with the female thread 223 of the tube 222; the free end part of said first shank is formed as an inset hexagonal part 320 suitable for engagement with a corresponding operating spanner  
30 (not shown);
- a second shank 330 extending on the opposite side to the first shank 320 relative to the central section 310 and in turn provided with a thread 330a suitable for engagement with a female thread 401 of a bush 400 (Fig.  
35 8) integral with one of the two furniture parts to be fastened together.

In a preferred embodiment the pitch of the thread 330a of the second threaded shank 330 is greater than the pitch of the thread 320a of the first shank 320 of the pin 300.

5 The operating principle of the device is as follows:

- the head 100 is assembled by:

. inserting the toothed wheel 210 in the associated seat 112 of the first half-head 110;

10 . inserting the tube 220 in the associated axial seat 121 of the half-head 120;

. joining frontally, in the longitudinal direction, the two half-heads 110 and 120 by means of the pins 115,125 and the corresponding centring holes 116,126 so that:

15 . the annular teeth 221 of the tube 222 enter axially into contact with the undercut portion 111b of the axial seat 111 and radially into meshing engagement with the teeth 211 of the toothed wheel 210;

- the bush 400 is inserted into the part 2 of the furniture and the second threaded shank 320 of the pin 20 300 is screwed fully into the female thread 401 of the said bush, using a suitable spanner engaged with the inset hexagonal part 321 of the other shank 320 or with the central section 310,310a of the said pin, until the latter is locked to the bush 400 and therefore to the 25 part 2;

- the head 100 is inserted into the corresponding 1a provided in the other part 1 to be fastened so that the through-hole 121a is aligned with the corresponding hole 1b of the said part 1;

30 - the two parts 1 and 2 are moved towards each other so that the first threaded shank 320 engages with the female thread 223 of the tube 222;

- a corresponding spanner is engaged with the seat 212 so as to operate the toothed wheel 210, causing 35 rotation thereof and transmission of the movement to the teeth 221 of the tube 222 which starts to rotate

about the longitudinal axis;

- rotation of the tube 222, which is axially fixed, causes, by means of the connection between female thread 223 and screw 320a of the shank 320, coaxial displacement of the pin 300 towards the head 100 inside which it may penetrate by means of the coaxial seat 111 of the half-head 110;

- said displacement of the pin draws with it the bush 400 and therefore the part 2 towards the part 1, resulting in mutual fastening thereof.

It is therefore obvious how the device according to the invention allows operation of the gearing actuating the pin 300 in a direction perpendicular to the head 100 of the device and therefore perpendicular to the direction of relative displacement of the two parts to be joined together; this ensures great ease and precision of operation.

In addition to this, owing to the possibility for the pin 300 to penetrate inside the head 100 over a considerable longitudinal distance, it is possible to take up a large amount of play which may arise in imprecision in machining of the seats housing the device in the parts to be joined.

Finally, it is pointed out how the device according to the invention allows a very high locking force to be applied to the pin.

According to the invention it is envisaged moreover that the device may be advantageously used also as an element for adjusting the level position of objects having several resting points.

In fact, as illustrated in Fig. 9, it is possible to engage the second threaded shank 320 of the pin 300 with the bush 400 inserted in / forming part of an upright 501 of an end foot 500 of the element 101 which may consist of a table leg or the bottom edge - resting on the ground - of an upright of a piece of furniture.

In this configuration, operating frontally the toothed wheel 210 results in adjustment of the height of the foot/upright 500 and therefore level positioning of the associated structure.

CLAIMS

1. Device for joining together, in a longitudinal direction (X-X), two parts (1,2) arranged at 90° with respect to each other, comprising a head (100) integral with one (1,2) of the two parts to be joined, a pin (300) integral with the other (2,1) of the said parts to be joined, characterized in that said head has, arranged inside it, a gearing (210,220) able to be actuated in a direction (Y-Y) perpendicular to the longitudinal joining direction and operate said pin (300) so to determine joining together of the two parts (1,2) in the longitudinal direction (X-X).
2. Device according to Claim 1, characterized in that said head (100) is formed by a first half-head (110) and by a second half-head (120) which can be joined together by means of associated coupling elements (115,125) and corresponding centring seats (116,126).
3. Device according to Claim 2, characterized in that the first half-head (110) has inside it a first coaxial seat (111) which is open towards the flat front side (110a) of the half-head (110) and blind towards the opposite end coinciding with the curved side surface of the said half-head.
4. Device according to Claim 3, characterized in that the front edge (111a) of the seat (111) has an annular undercut portion (111b).
5. Device according to Claim 2, characterized in that the half-head (110) has, formed inside it, a second seat (112) arranged along a horizontal plane and intersecting the said longitudinal seat (111) so that the two recesses are open and communicate with each other along the axial extension of the said seats.
6. Device according to Claim 5, characterized in that the said second seat (112) opens outwards by means of a hole (113) with an axis perpendicular to the longitudinal direction (X-X), formed in the upper front

surface of the half-head (110).

7. Device according to Claim 2, characterized in that said second half-head (120) has a first seat (121) passing through the curved side surface of the half-head (120) via a hole (121a) coaxial with the longitudinal direction (X-X).

8. Device according to Claim 2, characterized in that said half-head (120) has a second seat (122) arranged along a horizontal plane and tangential to the said longitudinal seat (121).

9. Device according to Claim 8, characterized in that said second seat (122) extends towards the inside of the half-head (120) only over a short axial distance.

10. Device according to Claim 1, characterized in that said gearing (200) comprises a toothed wheel (210) which has teeth (211) extending from one side of the wheel parallel to the axis of rotation (Y-Y) thereof and along the entire circumference of the wheel.

11. Device according to Claim 10, characterized in that said toothed wheel has an actuating seat (212) formed on the side of the wheel opposite to that of the teeth (211).

12. Device according to Claim 11, characterized in that said actuating seat (212) has a profile shaped according to one or more cross-like/hexagonal profiles or the like of corresponding operating spanners.

13. Device according to Claim 10, characterized in that said gearing (200) comprises a toothed rim (221) annularly formed on the external surface of a coaxial tube (222) which is also provided with an internal female thread (223).

14. Device according to Claim 13, characterized in that said toothed rim (221) is axially arranged at a certain distance from the edge of the tube (222) so as to define an axial section (222a) thereof able to be coaxially inserted inside said first longitudinal seat

(111) of the half-head (110).

15. Device according to Claim 1, characterized in that said pin (300) comprises a cylindrical central section (310), a first shank extending longitudinally from one side of the said cylindrical section and provided with a thread (320a) able to engage with the female thread (223) of the tube (222) and a second shank (33) extending on the opposite side to the first shank (320) relative to the central section (310) and in turn provided with a thread (330a).

16. Device according to Claim 15, characterized in that the free end part of said first shank (320) is formed as an inset hexagonal part (321) suitable for engagement with a corresponding operating spanner.

17. Device according to Claim 15, characterized in that smoothed zones (310a) able to form elements for engagement with an operating spanner are provided on the side surface of the said central part (310).

18. Device according to Claim 15, characterized in that said thread (330a) of the second shank (330) is suitable for engagement with a female thread (401) of a bush (400) integral with one of the two parts (1,2) to be fastened together.

19. Device according to Claim 15, characterized in that the pitch of the thread (330a) of the second threaded shank (330) is greater than the pitch of the thread (320a) of the first shank (320) of the pin (300).

20. Use of the device according to Claim 1 for adjusting the level position of a furniture element (101) or the like.

ON BEHALF

Dott.Ing. Alfredo Raimondi

Member of Albo under No. 6

(signature)